

الجمهورية العربية السورية  
وزارة الزراعة والأصلاخ الزراعي  
مديرية الإرشاد الزراعي  
قسم الإعلام

# الشوندراكري

## مقدمة :

يستخرج السكر في العالم من محصولين رئيسيين هما : الشوندر السكري وقصب السكر حيث يزراعان على نطاق واسع في كثير من البلدان . ويعتبر قصب السكر من محاصيل المناطق الاستوائية وتحت الاستوائية بينما يعتبر الشوندر السكري من محاصيل المنطق المعتدلة والباردة . ويتبين ذلك اذا عرفنا ان زراعة الاول تنتشر بين خطي عرض / ٢٥ / شمالا وجنوبا عبر خط الاستواء بينما تنتشر زراعة الثاني خارج هذا النطاق .

وقد عرف الشوندر كمحصول سكري في اواسط القرن الثامن عشر الميلادي الا ان الانتاج الصناعي لسكر الشوندر لم يبدأ الا في اوائل القرن التاسع عشر حيث اخذت زراعته تنتشر في العديد من الدول مثل ألمانيا وفرنسا وغيرها من الدول الأوروبية .

ويبلغ الانتاج العالمي من السكر سنويا حوالي ٩٠ مليون طن ، ٦٠ ٪ منها تستخرج من قصب السكر و ٤٠ ٪ من الشوندر السكري ، ويعطي الطن الواحد من قصب السكر في المتوسط ١٠٠ كغ من السكر بينما يعطي الطن الواحد من الشوندر السكري في المتوسط / ١٢٠ / كغ من السكر .

## الشوندر السكري في القطر العربي السوري :

يسمى القطر العربي السوري بكافة الوسائل الممكنة الى زيادة الانتاج المحلي من السكر الابيض بفرض تحقيق درجة اعلى من الاكتفاء الذاتي وتقليل اعتماده على العالم الخارجي في تغطية احتياجاته الاستهلاكية من هذه السلعة الغذائية الهامة . والجدول التالي يبين تطور الانتاج والاستهلاك في الفترة ما بين ١٩٧٦ - ١٩٨١ :

السنة	السكر الناتج من الشوندر السكري / الف طن	الاستهلاك المحلي من السكر الف طن
١٩٧٦	٢٤٢٥	٢٤٢٤
١٩٧٧	١٩	٢٦٨٦
١٩٧٨	٢٠٥٥	٢٧٨٨
١٩٧٩	١٨٥٨	٢٨٩٢
١٩٨٠	٢٨٩	٣٠٢٦
١٩٨١	٤٣٩	-

ومن الجدول يتبين الفارق الكبير بين الإنتاج والاستهلاك من السكر الأبيض سنوياً حيث أنه من المتوقع أن يبلغ الاستهلاك حوالي / ٢٦٠ / ألف طن في عام ١٩٨٥ وحوالي / ٤٦٥ / ألف طن في عام ١٩٩٠ .

وتعتبر زراعة الشوندر السكري في القطر العربي السوري حديثة نسبياً إذا ما قورنت بالدول الأجنبية المتطورة في هذه الزراعة . ويزرع هذا المحصول في الوقت الحالي في محافظات دمشق - حمص - حماه ( بما فيها القاب ) - ادلب وامتدت زراعته في السنوات الخمس الأخيرة إلى مناطق تل سلحيب - حلب حوض مسكنة - الرقة - دير الزور لتأمين احتياج معامل السكر الجديدة . ولقد تطورت المساحات المزروعة بهذا المحصول تطوراً ملحوظاً في السنوات الأخيرة . والجدول التالي يبين تطور المساحة والمردود وإنتاج الشوندر السكري في الفترة ما بين ١٩٧٦ - ١٩٨١ :

السنة	المساحة ألف هكتار	الإنتاج من الشوندر السكري / ألف طن	مردود الهكتار طن
١٩٧٦	٨٥	٢١٢ر٢	٢٨ر٥
١٩٧٧	١٢ر٢	٢٧٣ر٢	٢٢ر٣
١٩٧٨	١٤ر١	٢٢١ر٦	١٦ر٥
١٩٧٩	١٨ر٣	٢٨٨ر٨	١٥ر٨
١٩٨٠	٢٢ر٥	٥٠٥ر٨	٢٢ر٥
١٩٨١	٢٢	٥٦٤	٢٥ر٦

ويوجد في القطر العربي السوري ثلاث معامل قديمة لتصنيع الشوندر السكري وتكرير السكر الخشن المستورد هي معامل عدرا - حمص - جسر الشغور ، وأربعة معامل جديدة لتصنيع الشوندر السكري فقط هي معامل تل سلحيب - مسكنة - الرقة - دير الزور . وتقدر الطاقة التصنيعية النظرية اليومية الإجمالية للمعامل الثلاث القديمة بحوالي / ٢٨٠٠ / طن شوندر و / ٧٥٠ / طن سكر خام ويبلغ موسم تصنيع الشوندر فيها نحو ١٠٠ يوم / السنة ومتوسط موسم التكرير نحو / ١٤٠ / يوم / السنة ، أما المعامل الجديدة فتقدر طاقتها التصنيعية النظرية اليومية بـ / ١٦٠٠٠ / طن شوندر - وبذلك تكون الطاقة التصنيعية الإجمالية للمعامل القديمة والجديدة وبافتراض استغلال كامل طاقتها النظرية بحوالي / ١٩٨٠٠ / طن شوندر يومياً تنتج ٢٢٧ر٦ ألف طن سكر أبيض سنوياً ( بافتراض موسم التصنيع ١٠٠ يوم ومتوسط المردود ١٢ / ) ، بينما تقدر طاقة تكرير السكر الخام بالمعامل القديمة بحوالي ٧٥٠ طن سكر خام

يومياً تنتج / ٩٧ر٥ / ألف طن سكر أبيض سنوياً بافتراض موسم التكرير ٤٠ يوم ومتوسط المردود ٩٣ / ١ . وبذلك يبلغ مجموع الانتاج السنوي من السكر الأبيض المستخرج من الشوندر ومن تكرير السكر الخام حوالي / ٣٣٥ر١ / ألف طن وهذه الكمية تغطي نحو ٨٦٪ من إجمالي الاستهلاك المحلي المتوقع لعام ١٩٨٥ بينما تغطي كمية السكر الأبيض المنتج محلياً من الشوندر السكري فقط نحو ٦١٪ من إجمالي تلك الاحتياجات الاستهلاكية . وحيث أنه لا يمكن من الوجهة العملية والفنية الوصول إلى معدلات التصنيع النظرية وبافتراض استغلال ٧٥ - ٨٠٪ من الطاقات النظرية لهذه المعامل ، فإن الاحتياجات الفعلية من الشوندر السكري التي يجب تأمينها لتشغيل المعامل القديمة تقدر بحوالي / ٢٨٥ / ألف طن ولتشغيل المعامل الجديدة بحوالي / ١٢٠٠ / ألف طن أي ما يجعله حوالي / ١٤٨٥ / ألف طن من الشوندر السكري سنوياً تنتج حوالي / ١٧٨ر٢ / ألف طن من السكر الأبيض سنوياً على فرض أن مردود السكر الأبيض من الشوندر السكري المصنع هو ١٢٪ وهذه الكمية المنتجة سنوياً تغطي ما يقرب من ٤٦٪ فقط من إجمالي الاستهلاك المحلي المتوقع من مادة السكر عام ١٩٨٥ .

مما سبق يتبين أن دور السكر والاعمية البالغة التي سيأخذها محصول الشوندر السكري مستقبلاً وبظهور ضخامة الجهود التي يجب أن تبذل من أجل تأمين الكميات من هذا المحصول لتشغيل معامل السكر الجديدة والقديمة . ولتوصول لهذا الغرض لابد من تذليل العقبات والصعوبات التي تعترض زراعة محصول الشوندر السكري في القطر حالياً وأهمها :

١ - الاعتماد على الأيدي العاملة والوسائل البدائية في أغلب العمليات الزراعية المتعلقة بهذا المحصول ، ولابد من الاتجاه نحو ميكنة مختلف هذه العمليات التي يحتاجها محصول الشوندر السكري اعتباراً من نهاية مرفد البكرة وحتى القلع والبدء باستخدام أساليب الري الحديثة . وقد تم في السنوات الأخيرة ادخال بعض الآلات الزراعية كالبذارات وهي بداية مشجعة للاتجاه نحو استخدام الميكنة بشكل فعال .

٢ - الاعتماد على المساحات الصغيرة في زراعة هذا المحصول ولابد من إيجاد الطريقة المثالية لزراعة هذا المحصول بمساحات أكبر تمكن من استخدام الوسائل الحديثة في الزراعة بشكل اقتصادي .

٣ - عدم رغبة المزارعين في محافظة الري في حافلاتي الرقة ودير الزور بزراعة هذا المحصول بسبب نقص الخبرة لديهم في الأصول الفنية الصحيحة في زراعة هذا المحصول (حيث بدأت زراعته لديهم في عام ١٩٧٧) ، إضافة إلى وجود محاصيل منافسة

كالقطن والخضار . والحل يأتي عن طريق توعية المزارعين بجميع الوسائل الارشادية الممكنة وادخال زراعة هذا المحصول في الدورة الزراعية كمحصول شتوي وليس كمحصول صيفي مناسب للقطن والخضار .

٤ - نقص الخبرة الفنية كما ونوعه يقتضي الحاجة توفير الكادر الفني المدرب لتغطية حاجة جميع مناطق زراعة الشوندر السكري وتأمين استقرار هذا الكادر في كل منطقة عن طريق تأمين المتطلبات اللازمة لهذا الاستقرار .

٥ - تعدد الجهات المشرفة على زراعة هذا المحصول يقتضي الامر بتحديد جهة واحدة مسؤولة عن انتاج الشوندر السكري وتزويد معامل السكر به .

٦ - تدني المستوى الارشادي للمزارعين في جميع المناطق مما يستدعي تنفيذ حقول ارشادية بكافة انواعها وعمل نشرات واقلام سينمائية وندوات توعمية عن جميع الامور المتعلقة بهذا المحصول .

٧ - انخفاض المردود بشكل عام حيث كان متوسط مردود الهكتار الواحد في موسم ١٩٨٠ - ١٩٨١ / ٧٥٦ / طن شوندر سكري ويتبين ذلك بمقارنة هذا المردود بمثله في الدول المتطورة بزراعة هذا المحصول الذي يصل في المتوسط الى / ٥٠ / طن / هكتار .

اضافة الى انخفاض درجة الحرارة ونقاوة العصير خاصة في السنوات الاخيرة . وفي الواقع ان ارتفاع مردود الهكتار مع الحصول على درجات حرارة جيدة ونقاوة عصير للام العمليات التصنيعية يتعلق بما يلي :

- اتباع الدورة الزراعية المناسبة .

- التحضير الجيد للتربة واجراء عمليات التسوية المناسبة

- استخدام السماد البلدي والاسمدة الكيماوية بالكميات المقررة وفي الاوقات الصحيحة

- الاعتماد على الزراعة الخريفية خاصة في المناطق الشترية .

- اختيار صنف البذار اللاتم الظروف البيئية في المنطقة .

- استخدام المبيدات العشبية في الوقت الملائم وبالكميات اللازمة وبالطريقة الصحيحة مع مكافحة الحشرات والامراض في الاوقات المناسبة .

- تنفيذ عمليات الزراعة وخدمة المحصول طوال الموسم بشكل جيد وعدم التأخر بها وخاصة عملية تعريد النباتات .

- إعطاء مقطن الري اللازم وفي الأوقات اللازمة .
- كثافة النباتات في الدونم الواحد بعد التفريد يجب أن لا تقل عن 10 /
- الاف نبتة .
- عدم قطف أوراق الشوندر في الحقل واستخدامها كغلف للحبوانات .
- فطام الشوندر لمدة كافية قبل قتعه وتركيز السكر في الجذور .
- 8 - قلة الدراسات والبحوث والتجارب المنفذة على محصول الشوندر السكري والامر يتطلب تطوير هذه الدراسات والبحوث مع تأمين الكادر الفني المؤهل اللازم لها والتجهيزات اللازمة بهدف رفع مردود وحصة المساحة من هذا المحصول .
- 9 - استيراد جميع البذار اللازم من الشركات الأجنبية ، ولابد من البدء بمشروع إنتاج بذار الشوندر السكري محلياً خاصة وأن الدراسات الأولية أظهرت توفر بعض المناطق ذات الشروط المناسبة لإنتاج هذا البذار .

### الوصف النباتي للشوندر السكري

الشوندر السكري *Beta Vulgaris* نبات عشبي من ذوات الغلتين ينتمي إلى العائلة الرمرامية *Chenopodiaceae* أزهاره خنثى صغيرة تعبئ إلى اللون الأخضر تحتوي السبلات والمطلع والمتاع ، والنبات ذو حوتين ينمو في السنة الأولى مكوناً ساق قرصية ومجموعة من الأوراق الناجية إلى جانب جذر ولدي منضخم كبير يخزن الكثير من المواد الغذائية الاحتياطية خصوصاً الكربوهيدرات التي يهضمها منها المادة السكرية التي يزرع من أجلها لاستخراج السكر . وفي السنة الثانية تتكون الأزهار والبذور مستهلكة المواد الغذائية السابق اختزانها في الجذور .

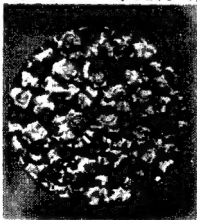


زهرة الشوندر السكري

والتلقيح في زهرة الشونندر خلطي ويتم بواسطة الهواء أو الحشرات ولا يتم التلقيح الذاتي إلا نادرا حيث تنضج حبوب اللقاح قبل المياسم Protandry ولو أنه يمكن إنهاء عمليات التربة تغطية الأزهار لكي تتم عملية التلقيح الذاتي لإنتاج سلالات نقية ، ولذلك منذ أكثر بدور صنف معين يجب عزل حقل الإكثار عن حقول أخرى متزوجة بأصناف شونندر مختلفة حتى لا يتم التلقيح الخلطي بينها وتنتشر النقاوة الوراثية للبدور الناتجة .

وبعد التلقيح يتم الإخصاب وتكون الثمار وكل ثمرة عبارة عن عدد من البدور أو الأجنة التي تنضج أزهارها مع بعضها عند القاعدة أثناء عملية الإخصاب وتتم المبيض لتكوين البذرة .

وعادة تحتوي الثمرة من ( ٢ - ٤ ) أجنة وتسمى الثمار في هذه الحالة متعددة الأجنة Multigerm وقد تم اكتشاف بعض أصناف الشونندر تحتوي ثمارها على بذرة واحدة أو جنين واحد تسمى Monogerm وقد اهتم بها علماء تربية النباتات وفضلوا وجود هذا النوع من البذار الواحد الجنين في الإنتاج التجاري للأصناف لكي تسهل زراعتها بالآلات ويمكن بواسطتها الاستغناء بقليل الإمكان من عملية تفريغ النباتات في الحقل بعد الزراعة ، أما في زراعة البذار متعدد الأجنة ينبت كل جنين لبذرة مستقلة مما يتطلب إجراء عملية التفريد .



بذار الشونندر السكري المتعدد الأجنة .

تقع اصناف الشوندر السكري في ثلاث مجموعات رئيسية : المجموعة الاولى وتشمل اصناف يطلق عليها طراز E وجذور هذا الطراز كبيرة الحجم ولكنها منخفضة في نسبة السكر ، والمجموعة الثانية وتنتمي الى الطراز N وجذوره متوسطة الحجم ومتوسطة في نسبة السكر . بينما اصناف المجموعة الثالثة Z تشمل الاصناف ذات الجذور الصغيرة ولكن نسبة السكر فيها مرتفعة .

التركيب الكروموسومي : نبات الشوندر العادي تركيبه الكروموسومي ثنائي المجموعة الكروموسومية Diploid وتحتوي المجموعة الكروموسومية الواحدة على تسعة كروموسومات وعليه يكون تركيب النبات الثنائي  $(2n=18)$  أي تسعة أزواج من الكروموسومات وحجم البذور والجذور والنبات عموماً لهذا الطراز الثنائي متوسط وعادي وذلك بالنسبة للطرز المتضاعفة الثلاثية والرابعة ومعظم اصناف الشوندر القديمة في العالم تنتمي الى هذا التركيب الكروموسومي الثنائي . وقد امكن لمربي النباتات باستعمال مادة الكولشيسين احداث تضاعف ذاتي ادى الى الحصول على الطراز الرباعي Tetraploid عدد الكروموسومات فيه  $(4n=36)$  وادى ذلك الى زيادة في حجم الجذر وكذلك حجم الثمار والبذور ولكن نسبة السكر لم تزداد عن المعتاد في الطراز الثنائي . ولكن تهجين الطراز الرباعي مع الطراز الثنائي ادى الى الحصول على خليط من البذار يسمى ( بوليبويد ) يحتوي نظرياً على 25% ديبلويد + 50% تريبلويد  $(3n=27)$  كروموسوم + 25% تترابلويد .



بذار الشوندر السكري الوحيد الجنين المظلم



وقد وجد أن هذا الطراز انتاج من التهجين المذكور تريبولويد يتمتع بمحصول مرتفع من الجذور والسكر نظرا لثمنه بقوة هجين عالية . وعموما فإن الاصناف المتضاعفة الثلاثية افضل من الاصناف الثنائية او الرباعية من حيث الانتاج الجذري ودرجة الحلاوة .

وباستخدام ظاهرة العمق الذكرى امكن الحصول على بذار شوندر سكري ١٠٠ / تريبولويد وتوجد حاليا اصناف تجزئية معروفة تريبولويد تستخدم في البلاد التي تقوم بزراعة هذا المحصول .

والمشكلة الرئيسية في جميع انواع البذار المذكورة سابقا هي انها تحتاج في زراعتها الى اجراء عملية انفريد باعتبار انها متعددة الاجنة . وهذه المشكلة جابهت الدول المتقدمة في زراعة وانتاج بذار هذا المحصول منذ وقت طويل وخاصة بعد الحرب العالمية الثانية عندما بدأت مشكلة قلة الابدي العاملة عندها اتجه التفكير الى تقسيم بذار الشوندر السكري المتعدد الاجنة آليا بحيث ان الشجرة تنقسم الى عدة اجزاء كل منها يحوي جنينا واحدا وامكن الحصول على بذار شوندر سكري وحيد الجنين ونم انتاجه على المستوى التجاري وانتشر استخدامه في العالم وتطور بالتدريج مع تطور استخدام البذارات الآلية ، واتحلت بذلك مشكلة التفريد ونم الاستغناء عنها بدرجة كبيرة باستخدام هذا البذار الذي يسمى البذار الوحيد الجنين الصناعي ، ولعل بعد ذلك استخدم البذار المتعدد الاجنة بصورة كبيرة جدا ، ولابد من الاشارة الى ان هذا النوع من البذار يستخدم حاليا لدينا بنسبة قليلة في المناطق التي يتم بها زراعة الشوندر السكري بواسطة البذارات الآلية .

وقد اكتشف علماء تربية النبات بعد ذلك نباتات تحتوي ثمارها على جنين واحد وعند دراسة هذه الظاهرة وجد انها صفة وراثية متحبة بسيطة في سلوكها الوراثي ، ولما كانت صفة البذار وحيدة الجنين Monogerm صفة وراثية مرغوبة فقد امكن ادخالها عن طريق التهجين الرجعي في الاصناف التجارية المرغوبة وتحويل ثمارها من متعدد الاجنة الى بذار وحيد الجنين وراثيا وبذلك تحولت معظم الاصناف حاليا الى اصناف وحيدة الجنين تساوي او تتفوق على الاصناف المتعددة الاجنة التجارية . وفي الوقت الحالي فان الدول المتقدمة في زراعة هذا المحصول تستخدم هذين النوعين من البذار الوحيد الجنين الوراثي والصناعي وذلك بنسب مختلفة واستغنت نهائيا عن البذار المتعددة الاجنة .

والبذار المتعددة الاجنة ينتج حاليا من قبل الدول المتقدمة في انتاجه لتصديره الى البلدان التي تسير في طريق التطور بالنسبة لهذا المحصول ، كما امكن التوصل من جهة اخرى الى تقليف البذار الوحيد الجنين بمواد تحوي مبيدات فطرية

وحشيرة وذلك من أجل حماية البذرة عند زراعتها من الآفات كما تجعلها مستديرة لمساء تسول زراعتها بواسطة البائرات الآلية الدقيقة .

## التعليمات الفنية لزراعة وختمه محصول الشونندر السكري في ظروف القطر العربي السوري

### ١ - التربة الملائمة :

يزرع الشونندر السكري في أراضي مختلفة ويستحسن توفر بعض الشروط في التربة بحيث تكون الأرض عميقة مفككة جيدة التهوية وأن تحوي كمية مناسبة من المواد العضوية وأن تكون درجة الحموضة pH بين ٦ - ٧,٥ ؛ ويستجيب المحصول للتسميد والتربة الغنية وتفضل الأرض الخصبة الغالية أو القليلة الاعشاب .

### ٢ - الدورة الزراعية :

من المعلوم أن تكرار زراعة أي محصول سنة متتاليتين بنفس الأرض يؤدي إلى تدهورها وتدهور المحصول المزروع بها ، لذا لابد من اتباع دورة زراعية ملائمة ومنشطة بحيث تعاقب زراعة الشونندر السكري مع المحاصيل البقولية التي تترك الأرض بحالة خصبة لا تحويه من مواد آزوتية تغني المحصول الذي يأتي بعدها . ولكي تضمن سلامة المحصول من الإصابة والحصول على الإنتاج وغير بائس التكاليف يصبح اتباع دورة ثلاثية أو رباعية يزرع فيها الشونندر السكري مرة كل ثلاث أو أربع سنوات في نفس الأرض وتبادل زراعته في هذه الدورة مع الحبوب والبقوليات والخضار والقطن .

### ٣ - تحضير الأرض للزراعة :

إن زيادة إنتاجية الموسم المزروع بمحصول الشونندر السكري تتوقف إلى حد كبير على تحضير التربة بشكل جيد حيث لابد أن تكون التربة :

أ - مفككة جيداً إلى عمق مناسب لكي تنفذ الجذور بسهولة .

ب - مضمونة بشكل مناسب حتى يكون اتصال الجذور بالتربة اتصالاً جيداً وتكون الخاصية الشعرية فعالة .

ج - مستوية لتسهيل عملية الري وضمان الحصول على نسبة إنبات مرتفعة وبالتالي زيادة الإنتاج .

تعد ثرائ الأرض لمدة لزراعة الشونندر السكري بعد حصاد المحصول السابق حرثه سطحية لطم الاعشاب وبقايا النباتات والسماد البلدي لم تروى

لأرض تساعد على تحلل بقايا هذه النباتات ولكي نمو بذور واحبوب  
الموجوده في التربة بعدها تحرت الارض حرارة بمقداره ٢٥ - ٣٠ سم . وقبل  
موعد الزراعة بوقت كاف تحرت التربة حرارتي متعادلتين ثم تنعم بصورة مناسبة  
وبمسكب الامتصاصية وورش التربة بالمبيدات الحشرية قبل آخر عمده  
نسم ثم يحطط الارض ويردع وتروى مباشرة .

#### ١ - موعد الزراعة :

يردع الشوهد السكري في حروتين ( موعد الزراعة هو موعد عطاء  
التربة الأولى ) .

#### أ - العروة الخريفية :

يردع الشوهد السكري فيها في المرة الواقعة بين ١٥ / تشرين الأول  
و ١٥ / تشرين الثاني ، علما أن السكري في هذا الموعد يؤدي إلى شمرحة  
استابت ، إزهارها ، مما يؤثر على استجابة السكر من الحبوب ويؤثر على  
المواصفات التصنيعية لها ، ولئلا يتأخر من هذا الموعد يؤدي إلى بعد صالحة  
النوم وأي إمكانية تعرض نادرات الشوهد الصغيرة إلى الصلح .

#### ب - العروة الربيعية :

ويردع الشوهد السكري فيها من بداية شهر شباط وحلا شهر آذار حسب  
أب الزراعة المكثفة أفضل من الزراعة المأخرة .

#### ٥ - طرق الزراعة :

#### أ - الزراعة على الفلام :

في جور مس حسب واحد بحيث تكون المسافة بين كل فلام وآخر  
٤٠ - ٥٠ / سم وبين الجور على النام الواحد ١٥ - ٢٠ سم ولي إعادة  
يوصح / ٣ - ٥ / بذور في كل حورة في الثلث العلوي من السهم وعلى عمق ٧  
محدود / ٣ - ٤ / سم . وقد بدأ استخدام البذارات الآتية في تقوم بالزراعة  
على الفلام في مناطق حلب - الرقة - دير الزور

#### ب - الزراعة على سطوح :

تكون المسافة بين السطر والآخر من ٤٠ - ٥٠ / سم والمسافة بين السطر  
والآخر على السطر بعد التفريد من ١٥ - ٢٠ / سم أما المسافة بين ر ع  
بذور على السطر فهي تتراوح بين ٣ - ٧ / سم حسب جودة حصص  
التربة والبذار المستخدم في هذه الطريقة من النوع الوحيد حتى شعبي  
يردع بواسطة البذارات الآلية الدقيقة .

ويعد ح القوم الواحد حوالي / ٢ - ٢.٥ / كغ من البذار المعدة الإحسة  
أو حوالي ٥٠٠ / جم من البذار الوحيد التجين الصناعي وذلك حسب طريقة  
إبراعه ونوع التربة وصنف البذار المزروع .



مدارة السماد السكري

## ٦ - السجدة :

٢ - السجدة السدي : صاف معدل ٢١/طن للونم في حال نوره .

ب - الاسماء الكمالية :

- صاف بناء مصير الارض لمرعاة وقمل آخر فاحه زهر لاسمه
- عوسعوره والبوتاسية وثالث الاسعد الارونه اما باقي لاسمه اروسه
- فيعصر اصانها على دفعتين الاولى بعد الثمره صانده ولها يدعه الثسه
- بعد عشرون يوما من تاريخ تصافه الدفعة الاولى . ولا بد من التقيد بكمية لاسمه
- ثمره من وزارة الزراعة والاصلاح الزراعي وهي حسن الكميات التي يتم تسليمها
- للمزارعين المتعاقدين مع شركات التمكر . والمعادلة السعدية الثمره برسم
- ١٩٨١ - ١٩٨٢ للونم الواحد :

محروقة الحريفة ١٥ كغ آزوت + ١٢ كغ فسفور + ١٢ كغ بوس

محروقة الصيف ١٢ كغ آزوت - ١٢ كغ فسفور + ١٢ كغ بوناس

## ٧ - الري :

• التوسيد السكري حساس جدا للري اذ ان كثرة المياه ضرره كقشره .  
وتصوره عامة لا يمكن وضع تاريخ معين لري حيث يختلف ذلك باختلاف نوع  
البرية وحالة الجو من حيث الرياح وشدة الحرارة ، وعادة يروي التوسيد  
السكري ليعطي كل ٦ - ٨ - ١٢ يوم حسب الظروف اسبقيه . اما  
التوسيد السكري البرقي يروى في اوقات الجفاف وذلك كل ١٠ - ١٥ يوم .  
وتفصل من اجل امكانية استخدام الآلات الزراعية في ررية وحده وضع  
هذا المحصول بشر طريقة الري بالرياد . ويجب عدم سدي التوسيد في حال  
ارتفاع لحراره الشديد خلال شهري تموز وآب كما في مناطق دير زور والرفقة  
حوما من تعفن الجذور وبذلك لا بد من زراعه هذا المحصول خريفي في تلك المناطق  
بين قلمه في نهاية حزيران واول تموز وذلك لتعادي الحرارة الشديدة في الصيف .

## ٨ - الترقيع :

يجري ترصيع البجور التي لم تثبت البذور فيها بعد ١٥ - ٢٠ يوم من الزراعة  
زراعتها مرة ثانية بمقدور مفعوعة في الماء لمدة ساعتين .

## ٩ - الغزق :

اذا تركت الاعشاب تنمو مع التوسيد السكري فلها شدة كه في غذائه  
ويؤدي ذلك الى ضعف المحصول . وعرف التوسيد السكري بمدة ٢ - ٣  
مرات وذلك بعد تفكيك البرية وتسهيل تهويتها وديها بالاصابع التي ارسه

الاعتناء وبحري المريق لابل مره مع الثعرب له بعد كلما ظهر الاعداء  
وصحب بطور بعد سراحه بذات الشوبدر - وأثناء عمله العربي بحري  
عمية حصص حدود الشوبدر بانبرة - وعمل نشر استخدام آلات بحري  
اسي تحرق حرارت ذات دولاب رفيع لانها توفر الوقت والجهد والى يؤدي  
استخدامها الى زيادة الإنتاج من الشوبدر السكري .

#### ١٠ - الثعرب :

يغرد شوبدر اسكري عدل ان يصيح لكل سات أربع اوراق . وحسب ان  
نعم عمية اسكريه قبل ان يزداد عدد الاوراق ويكثر السات . ويترك سات واحد  
في كل حوزة وهو السات الاقوى ويطلق السات بحيث يكون السات بين السات  
والآخر / ١٥ - ٢٠ / سم . وان اعمال الثعرب في الوقت المناسب حسب مو  
جلود صغيرة . ويكون الإنتاج جيد اذا سم الثعرب في الوقت المناسب .

#### ١١ - ظاهرة التمرط ( الأزهار )

يحدث هذه الظاهرة بالنسبة للشوبدر السكري الحربي حيث تعمل بعض  
بذات الشوبدر أثناء نموها الى الأزهار ويظهر التمرط الربوي وأحياناً هذه  
يجب فعله بمجرد ظهوره . وهذه الظاهرة غير مرغوبة لأنها تؤدي الى انخفاض  
الإنتاج اسكري بصورة عامة والى زيادة المواقف انصبغية للجدور . وهذا  
يساعد على حدوث هذه الظاهرة زراعة الشوبدر السكري الحربي بين عوايده  
المدكورة وزراعة اصناف من البذار لاصبح بحاجة المقاومة الوراثية لتمرطه .

#### ١٢ - النظام :

ينصح الشوبدر السكري عندما فصل الحلاوة مع الى درجة مناسبة تقدر  
بواسطة الإبرة ( اوراقه من ايدوي . وهناك علامات ظاهريه لتصبح وهي  
اصفرار وهبوط الأوراق الخارجة ، ويكون قد مضى حوالي / ٧ - ٨ / شهور  
على الزراعة في المنزلة الحربية وحوالي / ٥ - ٦ / شهور على الزراعة في المنزلة  
الربعية وعند بحري فطام الشوبدر يقطع مياه الري عنه لمدة حوالي ثلاثة  
اسباع قبل انقطع .

#### ١٣ - الفلق :

ستعمل المرواشوة في المساحات الصغيرة أما في المساحات الكبيرة  
فتستعمل فلاتات آية تقوم بقلع وحزيم الشوبدر . وفي بعض الاحيان عند  
تكون الأرض مماسكة وماسية عند انقلع تغطي رية حفرة الشطحة بالماء بعد  
حسه مع الجدور . ومن الضروري نشر استخدام فلاتات الشوبدر الآتية  
لدى المربين نظرا لاقتصادتها وسرعة إنجازها في العمل .

#### ١٤ - التصريم

الغرض من هذه العملية ازالة عنق جذور الشوندر فوق أول منبت للأوراق مباشرة ويقطع مستوى ، ويفضل استعمال آلة حادة لهذه الغاية ، والتصريم الصحيح بهذا الشكل يؤدي إلى :

١ - زيادة درجة التحلوة حيث ان عنق الجذر وما فوقه لا يحتوي على المواد السكرية إلا بنسب ضئيلة .

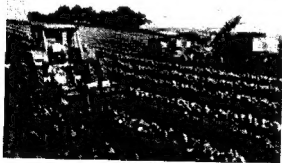
ب - تقليل تكاليف العمل .

ج - زيادة طاقة عمل السكر في قبول الشوندر وفي ذلك فائدة للمزارعين والمعمل في الاسراع في عمليات استقبال الشوندر والتصنيع .

د - تقليل نسبة الاجرام في الشوندر المسم إلى المعمل .

#### ١٥ - التحميل والنقل

يجري تحميل الشوندر السكري في الشاحنات بعد تصريمه بالشكل الصحيح وازالة الاتربة العالقة به لينقل بعدها إلى معمل السكر . ومن الجدير بالذكر أن بعض القلاعات الآلية تقوم بعد قلع وتصريم الشوندر وازالة الاتربة منه بفترته آليا في الشاحنة التي تسير جنبا إلى جنب مع آلة القلع ، وفي ذلك توفير للجهد والمال والوقت . وفي حال تأخر شحن الشوندر السكري المعصر في المعمل يجب تقطيعه بأوراقه لتقليل الخسارة التي تنفق بوزنه وصفاته التكنولوجية .



قلاعة شوندر السكري

## توريد الشوندر السكري الى معمل السكر وتنظيم عملية الاستلام

إن البعثة الصحيحة لتنظيم توريد انتاج الشوندر السكري الى معمل السكر ترتبط ، بالعوامل التالية :

١ - نضج الشوندر السكري

٢ - الصنف المزروع

٣ - موعد الزراعة

### أولاً : نضج الشوندر السكري :

يراعى أن لا يقلع الشوندر السكري إلا اذا وصل الى مرحلة النضج وتركزت نسبة الحلاوة بالجذر وقطعت المياه عنه فترة كافية لاتقل عن ثلاثة أسابيع باعتبار أن شركة السكر تشتري من المزارع محصوله على أساس الانتاج الجذري ودرجة الحلاوة ونقاوة العصير وبالتالي فإن مراعاة نضج المحصول هو من مصلحة المزارع حيث يتقاضى سعراً أعلى عند تسليم محصوله بشكل ناضج عنه في أي مرحلة سابقة ، كما أن قلع الشوندر وهو ناضج هو من مصلحة الشركة إذ يكون معدل استخلاص السكر أعلى ونسبة المولاس أقل .

ويمكن تقدير نضج المحصول في الحقل باستعمال أحد الطرق التالية :

١ - جهاز الرافراكتومتر اليدوي

٢ - نسبة الأوراق للجذر

٣ - بالعين المجردة

ولا بد قبل ابتداء دورة تصنيع محصول الشوندر السكري من القيام بأخذ عينات من مختلف حقول محصول الشوندر السكري في مختلف مناطق الزراعة لقياس درجة الحلاوة وتحديد موعد افتتاح وتشغيل معمل السكر وتوريد الشوندر على أساسها .

### ثانياً : الصنف المزروع :

تنضج أصناف الشوندر السكري الديلوئيد قبل أصناف البوليئوئيد كما أن الأصناف ذات النموذج E تنضج بعد الأصناف ذات النموذج N و Z . وفيما يلي أصناف بذار الشوندر السكري التي توزع على المزارعين في القطر العربي السوري موزعة حسب موعد الزراعة ، وهي من الأصناف المتعددة الإجنة مع العلم أنه يستخدم البذار الوحيد الجين الصناعي بنسبة حوالي ١٥ / وهذا البذار ينتج من تقسيم البذار المتعددة الإجنة ألياً :



١ - المروة الخريفية المبكرة      ب - المروة الخريفية المتأخرة      ج - المروة الربيعية

كاوي ١، ٢	ماكسلكون	ثريراف ي
ميزانو بولي ٢	سميراف	ميزانو بولي ر
تينوراف	ماريو ماروك بولي	كاوي بولي
هيلشوغ ٢، و بولي	ديكن سويرا بولي ن، ب	ماريو ماجنا بولي
كاوي انتر بولي نيو	زوانيسي سيكرو بولي	ديكمان ستر وب بولي
	زواتو بولي ١	٢، ج بولي ١
	ديبر بولي و، ١	تريبيل
		بوليكس ٢
		سيرس بولي ٣
		هيلشوغ ستندر بولي
		سيرس تاور ٤

ثالثا : موعد الزراعة

- أن موعد الزراعة أحد المعلومات الأساسية التي يجب أن يعتمد عليها في خطة تفتح وتوريد الشوندر السكري مع ملاحظة مايلي :
- أ - أن يكون موعد الزراعة هو موعد الري الأولى سواء كان الري نتيجة مطول الامطار أو الري من مصادر المياه المختلفة .
- ب - كون الزراعة تمت في المواعيد المناسبة أو انها متأخرة أو مبكرة .

استلام الشوندر في معمل السكر :

- يقوم المزارعون بتوريد شوندرهم الى معمل السكر حسب الطاقات الموزعة عليهم من القسم الزراعي لشركة السكر الذي يقوم بتسجيل الناقلات حسب تسلسل وصولها وينظم عمليات دخول الناقلات منه ليجري عليها مايلي :

أ - عملية وزن الشاحنة بكاملها ( قائم )

ب - اخذ عينة لحساب نسبة الاجرام ودرجة الحلاوة ونقاوة العصير

ويؤخذ ثلثه العينة بواسطة جهاز - الروبرو - بحيث يكون مختلف  
اجمع الشوندر في الساحة .

## ١ - حساب نسبة الاجرام :

وزن العينة وسجل عند الوزن ثم تنظف العينة من الاثرية العالقة بها  
وتعاد تصريفها بشكل صحيح ثم توزن العينة بعد ذلك مرة ثانية وتخصب نسبة  
الاجرام الموزنة . وعند حساب الكمية الفعلية التي في المزارع - يوزن -  
بصرف كمية الشوندر الموزنة بهذه النسبة والناتج يخصم من وزن الشوندر .  
لذلك من الافضل للمزارع ان يقوم بالتصريف حسب الاصول وان لا يقل عن  
الشوندر الاثرية والحجارة وذلك من اجل مصلحته :

## ٢ - حساب درجة الخلاوة :

بعد تصريف العينة بالشكل الصحيح والوزن يتم حساب درجة الخلاوة  
بواسطة جهاز البولاريمتر بعد سلسلة من العمليات المخترة . وهذه  
الخلاوة تمثل درجة الخلاوة لشوندر الذي قام المزارع بتسليمه . وتقدر درجة  
الخلاوة ١٦٪ هي درجة الاساس . وفي حال زيادة او نقص درجة الخلاوة  
١٦٪ بمقادير او بنسب عن سعر من الشوندر المقرر مبلغ ٨ / ل. من الفرجين  
الاوليين و ١٠ / ل. من الفرجين التالبيين ومبلغ ١٢ / ل. من الفرجان  
الاجري سعولاً او هجولاً .

## ٣ - حساب النقاوة :

تخصب نقاوة - - برالة وبار صغيراً وهي تساوي :

$$\frac{\text{درجة الخلاوة}}{\text{البرنس}} \times ١٠٠$$

وتشجيعاً للمزارعين وفي سبيل حثهم على امتناع شوندر ذو مواصفات  
صناعية جيدة يعمد كل مزارع يوم يوم شوندر ذو نقاوة عشر تزيد عن  
٨٠٪ مكافأة تشجيعية مقدارها ١ ل. من سعر من الشوندر المقرر عن كل درجة  
نقاوة زيادة . ونقاوة العصار انما لية يمكن الحصول عليها بالنسبة انظمة  
التيه الخاصة بتراعة وخدمة هذا المحصول .